

# 课程名称：现代内弹道学 I

一、课程编码：0100062

课内学时： 32 学分： 2

二、适用专业：兵器发射理论与技术

三、先修课程：高等工程热力学，气体动力学

四、教学目的：

通过本课程的学习，使研究生掌握现代内弹道学的基本概念、基本原理和基本方法；了解新概念武器内弹道学发展概况。

五、教学方式：

0 普通课程

六、教学主要内容及对学生的要求：

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1 概述                   | 3 学时  |
| 1.1 内弹道学的主要任务          |       |
| 1.2 内弹道问题的分类           |       |
| 1.3 经典内弹道学的回顾          |       |
| 1.4 现代内弹道学的发展          |       |
| 2 内弹道气动力原理             | 11 学时 |
| 2.1 燃烧室内弹道气动力模型        |       |
| 2.2 身管武器内弹道气动力模型       |       |
| 2.3 弹射器低压室内弹道气动力模型     |       |
| 2.4 内弹道气动力模型的数值解法      |       |
| 3 内弹道两相流体力学模型          | 10 学时 |
| 3.1 控制体及其平衡方程          |       |
| 3.2 多维两相内弹道数学模型        |       |
| 3.3 气—固两相流中的相间作用力      |       |
| 3.4 两相流内弹道问题的边界条件      |       |
| 3.5 喷管两相流              |       |
| 3.6 燃气蒸汽式弹射器低压室气液两相流模型 |       |
| 3.7 两相流内弹道数值方法         |       |
| 4 新概念武器内弹道学简介          | 8 学时  |
| 4.1 轻气炮及其内弹道理论         |       |
| 4.2 电磁导轨炮的内弹道模型        |       |
| 4.3 电热炮内弹道模型           |       |
| 4.4 液体发射药火炮的内弹道循环      |       |

七、考核与成绩评定

成绩以百分制衡量。

成绩评定依据：平时考核占 10%，专题讨论占 20%，期末笔试或论文成绩占 70%。

八、参考书及学生必读参考资料：

教材：

1. (美)克里尔(Krier, H.), (美)塞墨费尔特(Summerfield, M.)主编. 现代枪炮内弹道学 [M], 国防工业出版社: 1985

2. 金志明, 翁春生. 高等内弹道学[M]. 国防工业出版社: 2003

必读参考资料:

3. 张平等, 固体火箭发动机原理[M], 北京理工大学出版社: 1992

4. 袁曾凤. 火箭导弹弹射内弹道学[M]. 北京工业学院出版社: 1988

5. 金志明等. 高速推进内弹道学[M]. 国防工业出版社: 2001

6. Ludwig Stiefel. Gun propulsion Technology. AIAA, 1988

九、大纲撰写人: 谭大成